NO. 20

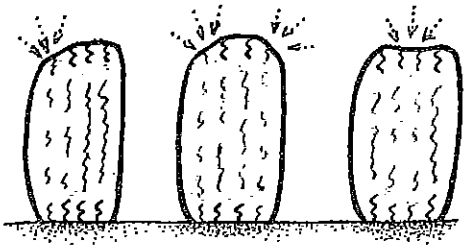
タイヤ偏摩耗の要因と予防方法について

タイヤの偏摩耗とは、タイヤ踏面部が均一に摩耗せず様々な要因により摩耗状態に片寄りが起り、タイヤの一部分のみ摩耗が急速に進むこと（局部摩耗）をいい、原因としては、走行及び使用条件、タイヤ機能、車両機能（トレーラの車軸アライメント等）があります。

タイヤを寿命長く使用して頂くため偏摩耗が発生した場合、速やかにその原因を突き止め、その対処、予防方法について、サービスマニュアルを作成したのでお役立て下さい。

1．偏摩耗発生のメカニズム

タイヤ偏摩耗の発生は、タイヤ踏面部へのさまざまな入力が要因となり、タイヤ各部位の摩耗量が異なった時に発生します。入力には、次のようなものがあります。

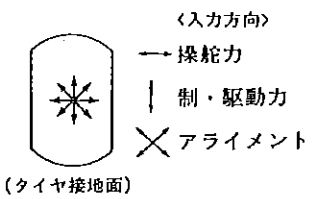


偏摩耗

1）走行及び使用条件によるもの
- ・道路形状
- ・カーブの頻度
- ・空気圧の状況
- ・装着位置
- ・その他

2）タイヤ機能によるもの
- ・トレッドパタン（溝形状、サイプ 他）
- ・その他

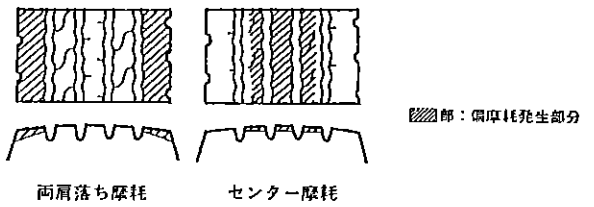
3）車両機能によるもの
- ・制動
- ・アライメント
- ・その他



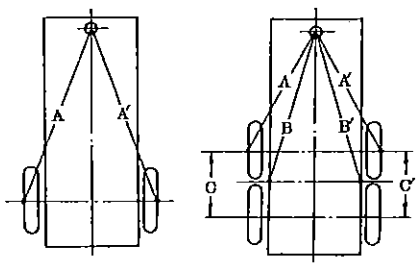
※偏摩耗とは、タイヤ踏面部が均一に摩耗せず、上記1）～3）のような様々な入力により摩耗状態に片寄りが起り、一部分のみ摩耗が急速に進むこと（局部摩耗）を言います。
尚、偏摩耗程度が激しい場合は、タイヤ寿命の低下のみならず、騒音、振動等車両の走行にも悪影響を及ぼすことがあります。

2．偏摩耗の代表的要因

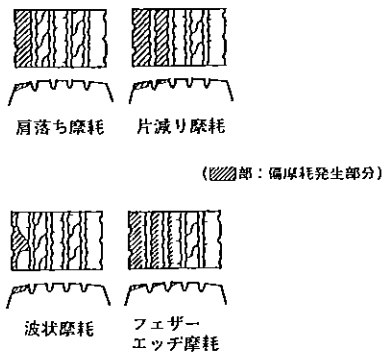
1）不適正空気圧；タイヤ踏面部の接地面積及び接地圧の不均一により発生
- ・空気圧不足…両肩落ち摩耗等
- ・空気圧過多…センター摩耗等



2）トレーラ車軸のアライメント不良
- ・キングピンより車軸左右センター迄の長さの左右差が規準以上ある場合は、トレーラが斜走する等の不具合の他に、タイヤが受ける路面よりの入力が不均一となりタイヤの偏摩耗が発生する…肩落ち摩耗、片減り摩耗、波状摩耗、フェザーエッジ摩耗



キングピン中心と車軸両端中心間　　A=A'
キングピン中心とイコライザピン中心間　B=B'
（又は、トラニオンシャフト中心間）
タンデム間隔　C=C'
の左右差が規準内にあること

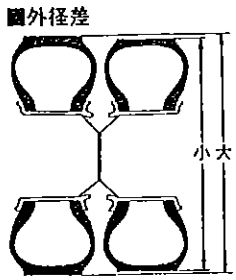


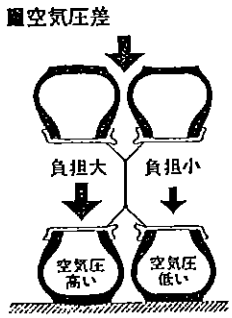
※トレーラ車軸アライメント調査要領、左右差規準等は、各メーカの取扱説明書などによって下さい。

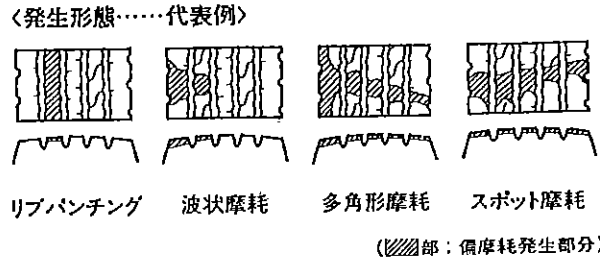
3）複輪外径差、空気圧差

・タイヤにかかる荷重負担及び回転周長が異なり、外径小、低空気圧タイヤでの引きずり増大により踏面部の摩耗不均一により発生

…リブパンチング、波状摩耗、多角形摩耗、スポット摩耗



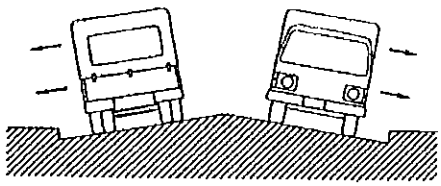




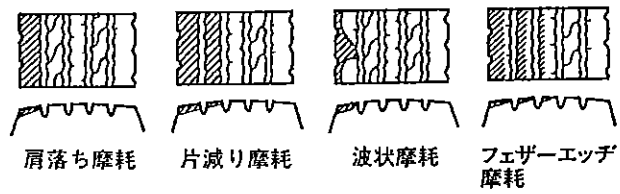
4）道路形状の影響による

・道路の路面傾斜部位等で直進性維持のためステアリングによる修正にて横方向からの入力を受け（入力差の発生）摩耗量が不均一となり発生

…肩落ち摩耗、片減り摩耗、波状摩耗、フェザーエッジ摩耗

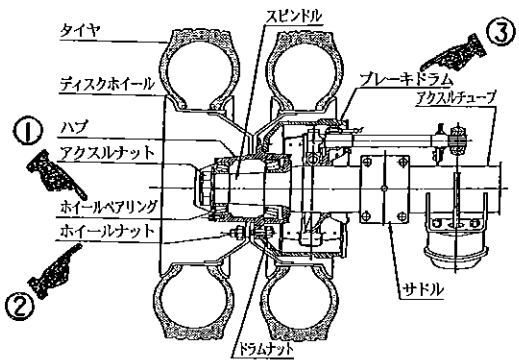


路面傾斜部位

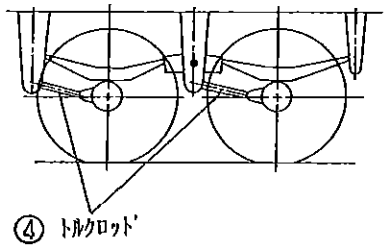


5）車両の整備不良による

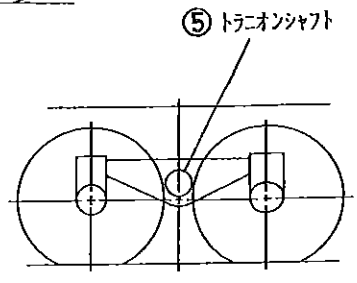
①	ホイールベアリングのがた	：走行装置関係の点検整備不良
②	ホイールボルト及びホイールナットの緩み	：ホイールボルト及びホイールナットの日常点検不良
③	車輪ロック、引きずり	：車輪制動装置関係の点検整備不良
④	トルクロッド締結部のがた	：リーフスプリング式緩衝装置の点検整備不良
⑤	トラニオンシャフト、ブッシュのがた	：ウォーキングビーム式緩衝装置の点検整備不良



走行装置



リーフスプリング式緩衝装置



ウォーキングビーム式緩衝装置

※　偏摩耗の状態は、不具合状況により異なる

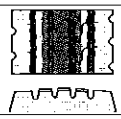
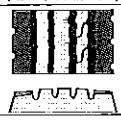
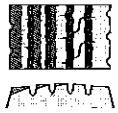
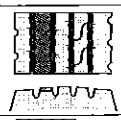
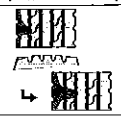
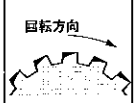
※　不具合部位の点検整備要領等は、各メーカーの取扱説明書などによる

3．偏摩耗の防止方法

1）適正空気圧の管理・維持
・空気圧は高めに、定期管理は月1回
2）適正なローテーション
・定期ローテーションを実施し、第1回目のローテーションを早めに（偏摩耗が始まる前に実施）
3）アライメント調整
・車軸アライメントの調整要領は、各メーカーの取扱説明書などによる
4）複輪外径差及び空気圧差の防止
・複輪内外での外径差は基準を厳守（タイヤサイズ、タイヤの種類により異なる）
・複輪内外での空気圧差をつけない（空気圧により外径が違ってくる）
5）車両の定期整備（ベアリングの点検、ブレーキ調整　他）
・各メーカーの取扱説明書などによる

偏摩耗発生要因・対処法一覧表

お客様の摩耗形態は？　その対処方法は？

名　称	発生形態	主な発生原因	補足説明	チェックポイント
センター摩耗		1．空気圧過多による使用。 2．リア駆動軸で多く見られ、荷重が垂直にかかるためセンター部分が摩耗する。	トレッド全体に比べ、クラウンセンターのみが早期に摩耗したもの。 ベルト及びブレーカーコードが出ている場合もある。	
肩落ち摩耗		1．フロント装着時におけるトーイン、キャンバーの影響によって発生する。 2．なお、促進要因として空気圧不足もある。 3．また、路面傾斜の影響により発生する場合がある。	トレッド全体に比べ、ショルダーリブが早期に摩耗し、溝をきっかけに“段”がついたもの。	
リバーウェア		ひんぱんに急カーブを切った場合等、サイドフォースがかかる場合発生しやすい。	リブエッヂが周上連続して早期に摩耗したもの。	
両肩落ち摩耗		1．オーバーロード（過荷重）及び空気圧不足のときに多く見られる。 2．また、フロント装着時においてはトーイン、キャンバーの影響によっても発生する。	クラウンセンターの溝が残り、両ショルダーの溝が早期摩耗したもの。	
片減り摩耗		1．フロント使用時トーイン、キャンバーの影響により大なり小なり発生する。 2．ひんぱんに、急カーブをきった場合。 3．また、路面傾斜の影響により発生する場合がある。	トレッド全体に比べ、片側のみ早期に摩耗したもの。	
フェザーエッジ摩耗		1．トーイン、キャンバー不良。 2．空気圧不足。 3．ひんぱんに、急カーブをきった場合。 4．また、路面傾斜の影響により発生する場合がある。	リブ及びサイプエッヂに多く見られ径方向へ羽状に摩耗したもの。	
リブパンチング		後輪使用時に外径差及び空気圧差が複輪内外でついた場合に発生する。	ショルダーリブを除くある一定のリブのみが早期に摩耗して“段”がついたもの。	
波状摩耗		1．トーイン、キャンバー調整不良により発生する。 2．空気圧不足。 3．複輪外径差及び空気圧差。	トレッドショルダー部に多く見られ、周方向へ波状に摩耗したもの。	
多角形摩耗		1．複輪外径差及び空気圧差。 2．空気圧不足。 3．タイヤ+ホイールアッセンブリーでのバランス不良。 4．ベアリングとキンピングのガタ。	ショルダーからショルダーまで摩耗が渡っている場合で、周方向へある一定（複雑なものもある）の角を構成したもの。	
スポット摩耗		1．複輪外径差及び空気圧差。 2．ベアリングのガタなど、回転部分のアンバランスにより特定部分で過大な摩擦がかかると発生する。 3．急激なブレーキ、または発進により局部的摩耗が増長し発生する。 4．ブレーキドラムの変形による特定部分でのブレーキの効きすぎ。	周上である一部分のみ局部的摩耗が進んだもので、トレッドセンター部に多い。	
ヒール&トー摩耗		1．特にフロント装着時に多く見られるが、この軸はブレーキ力（制動力）だけが作用するのでこのような摩耗が発生する。 2．また、リア装着時においても空気圧不足であると発生する。	ラグパタン及びブロックパタンに多く見られ、周方向に片側が残ってのこぎり歯状となったもの。	